

PAT-NO: JP363162991A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63162991 A

TITLE: TWO-CYLINDER ROTARY COMPRESSOR

PUBN-DATE: July 6, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUGIYAMA, MAKOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61307674

APPL-DATE: December 25, 1986

INT-CL (IPC): F04C029/02, F04C023/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform the stable oil feed to compressor sections by forming an oil feeding passage communicated to the compressor sections on a middle partition plate dividing two compressor sections and feeding the lubricating oil in a casing through this oil feeding passage.

CONSTITUTION: Cylinder members 33, 34 of compressor sections 31, 32 are connected across a middle partition plate 35. A middle crank chamber 45 is opened on the middle partition plate 35, and oil feeding holes 46 are bored at positions corresponding to the main and auxiliary bearing members 36, 37 of a rotary shaft 28 and rollers 43, 44. Accordingly, lubricating oil can be fed to the compressor sections uniformly and sufficiently.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-162991

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)7月6日

F 04 C 29/02
23/02

3 1 1

J-7725-3H
H-7725-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 2シリンダロータリ圧縮機

⑭ 特 願 昭61-307674

⑮ 出 願 昭61(1986)12月25日

⑯ 発 明 者 杉 山 誠 静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内
⑰ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑱ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

2シリンダロータリ圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) 潤滑油を入れる油槽を兼ねたケーシング内に、横に並べて2つの圧縮機部を隣接し、この2つの圧縮機部の各シリンダ部は中間仕切り板により仕切られる2シリンダロータリ圧縮機において、上記中間仕切り板に圧縮機部に連通する給油路を形成し、この給油路を通じて隣接する各圧縮機部にケーシング内の潤滑油を供給するようにしたことを特徴とする2シリンダロータリ圧縮機。

(2) 上記両圧縮機部のブレード後方のブレード室を利用してオイルポンプ機構を構成し、このオイルポンプ機構からの潤滑油を上記給油路を通じて各圧縮機部に供給するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の2シリンダロータリ圧縮機。

(3) 上記中間仕切り板に形成した給油路の一端を上記ケーシング内の潤滑油中に位置させ、給油

路の他端を隣接する各圧縮機部の中間位置にある中間クランク室に開口させるとともに、その圧縮機部を駆動する回転軸の回転により給油を行なうオイルポンプ機構を構成し、このオイルポンプ機構により潤滑油を上記給油路を通じて各圧縮機部に供給するようにことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の2シリンダロータリ圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は例えばルームクーラ、冷蔵庫等に組み込まれる横置き形の2シリンダロータリ圧縮機に関する。

(従来の技術)

従来、横置き形の冷媒用圧縮機は特公昭58-44880号公報において知られる。これは第8図で示されるように油槽を兼ねるケーシング1内にロータリ圧縮機部2と電動機部3とを横に並べて設置してなるものである。そして、上記ロータリ圧縮機部2はシリンダ4とこの内部に設

置されクランクシャフト5により回転させられるローラ6とからなり、クランクシャフト5は電動機部3により回転駆動されるようになっている。

さらに、この横置き形の冷凍用圧縮機における潤滑給油装置はブレード7の下方にあるブレード室8に、潤滑油9に浸漬するように油吸込み孔10を設けるとともに、そのブレード室8に連通する給油管11を接続してなるものである。また、この給油管11の他端は上記シリンダ4の軸受部分に連結されている。また、給油管11の途中には潤滑油9に浸漬する別の油吸込み孔12が開口されている。そして、電動機部3によりクランクシャフト5を介して上記シリンダ4内のローラ6を回転する圧縮動作時においてブレード7の動きによりこの下方のブレード室8内には油吸込み孔10から潤滑油9を吸い込み、また、給油管11を通じて吐出するとともにこの吐出する流れによって別の油吸込み孔12から潤滑油9を吸い込み、これらの潤滑油9を上記シリンダ4の軸受部分に供給するものである。

〔発明の構成〕

（問題点を解決するための手段および作用）

上記問題点を解決するために本発明は、潤滑油を入れる油槽を兼ねたケーシング内に、横に並べて2つの圧縮機部を隣接し、この2つの圧縮機部の各シリンダ部は中間仕切り板により仕切られる2シリンダロータリ圧縮機において、上記中間仕切り板に圧縮機部に連通する給油路を形成し、この給油路を通じて隣接する各圧縮機部にケーシング内の潤滑油を供給するようにしたものである。

しかして、隣接する2つの圧縮機部にはその間に位置する中間仕切り板に設けた給油路を通じて潤滑油を供給するから、その各圧縮機部には均等で充分に潤滑油を供給することができる。

（実施例）

第1図は本発明の第1の実施例を示すものである。これは冷凍サイクルに用いる横形の密閉式圧縮機20であり、21は密閉用ケーシングである。このケーシング21内の底部は潤滑油

（発明が解決しようとする問題点）

ところで、2つのシリンダ部を横に並べて隣接した横置き形の2シリンダロータリ圧縮機が考えられたが、この2シリンダロータリ圧縮機に、上述したような従来の潤滑給油装置を採用する場合、その方式は一方の軸受部分側からその軸受に給油するため、横に並べて隣接した2つのシリンダ部の全体に対して充分に給油できないとともに、一方のシリンダ側に偏って給油され、他方のシリンダ側への給油量が不足しがちになる。このために体積効率の低下、他方のシリンダ側の軸受部におけるかじり現象等が発生することが予想される。

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは横に並べて隣接した2つの圧縮機部のそれぞれに均一かつ充分に給油ができ、軸受部におけるかじり現象等の発生を防止できるとともに、コンプレッサ体積効率の低下がなく、安定した動作を行なう信頼性のある2シリンダロータリ圧縮機を提供することにある。

23の油槽24を構成している。さらに、密閉用ケーシング21内の一側のは電動機部24、他側には圧縮機組立部25がそれぞれ横向きに設置されている。電動機部24はケーシング21の内面に固定的に取着されたステータ26とこのステータ26の内腔に配設されたロータ27とからなり、そのロータ27にはパイプ材からなる中空の回転軸28が一体的に取着され、この回転軸28は上記圧縮機組立部25まで延びている。

圧縮機組立部25は2つの圧縮機部31、32を組み込んでなり、この圧縮機部31、32の各シリンダ部材33、34は中間仕切り板35を間に挟み込んで接合されている。さらに、上記電動機部24側には主軸受け部材36がそのシリンダ部材33に接合され、また、反対側には副軸受け部材37が対応するシリンダ部材34に接合されていて、これらは互いに密着して接合された状態で固定されている。そして、上記各シリンダ部材33、34内にはそれぞれロータリ圧縮室38、39を構成している。さらに、圧縮機組立部25

の2つの圧縮機部31、32を上記回転軸28が貫通しており、回転軸28にはロータリ圧縮室38、39にそれぞれ対応してクランク部41、42が設けられ、この各クランク部41、42にはリング状のローラ43、44が嵌挿されている。この各クランク部41、42の偏心位置は180°ずれている。つまり、各クランク部41、42によるローラ43、44の回転する位相が180°ずれる。

また、圧縮機部31、32の各シリンダ部材33、34に挟み込まれる中間仕切り板35には回転軸28を貫通させる中間クランク室45が開口されている。中間クランク室45は上記各ロータリ圧縮室38、39の中央部分に連通している。また、回転軸28には主軸受け部材36と副軸受け部材37および各ローラ43、44に対応した箇所にはそれぞれ給油孔46…が穿設されている。さらに、中間クランク室45に望む回転軸28にも給油孔47が穿設されている。

一方、上記各シリンダ部材33、34にはそれ

ぞれロータリ圧縮室38、39に連通自在に突き出すブレード48、49が設けられ、ブレード48、49の外方端側の部位にはそれぞれブレード室51、52が形成されている。このブレード室51、52にはブレード48、49をローラ43、44側に付勢するスプリング53、54が設置されている。この各ブレード室51、52にそれぞれ対応する主軸受け部材36と副軸受け部材37の壁部には油吸込み孔55、56が設けられ、これは上記ケーシング21内底部の油槽24に開口して連通し、その潤滑油23をブレード室51、52内に取り込むようになっている。この油吸込み孔55、56はそれぞれブレード室51、52側が狭いテーパ状に形成されている。さらに、上記中間仕切り板35にはその各ブレード室51、52に別々に連通する吐出孔57、58が穿設されている。この吐出孔57、58はそれぞれブレード室51、52側が広いテーパ状に形成されている。

しかして、ブレード室51、52内でのブレード48、49の往復動によりポンプ作用が生じ、油吸込み孔55、56から油槽24内の潤滑油23をブレード室51、52内に取り込み、吐出孔57、58から吐出するオイルポンプ機構を構成している。

また、上記中間仕切り板35の肉厚内にはその板面方向に沿って形成した1本の孔からなる給油路59が形成されている。そして、この給油路59の一端は上記各吐出孔57、58にそれぞれ連通し、また、給油路59の他端は中間クランク室45に開口している。

なお、冷媒の吸込み管60は圧縮機組立部25に直接に接続され、ロータリ圧縮室38、39に接続されている。冷媒の吐出管61はケーシング21の電動機部24側の側壁に貫通して接続されている。

しかして、上記電動機部24を動作させると、回転軸28が回転するので、これによりクランク部41、42の回転に伴ってロータリ圧縮室45内でローラ43、44が回転し、この回転する各

ローラ43、44の周面にはブレード48、49が圧接しながら追従する。これにより吸込み管60からケーシング21内に吸い込んだ冷媒ガスを圧縮機組立部25の図示しない吸込み口から各ロータリ圧縮室38、39内に吸い込んで圧縮し、この圧縮ガスを吐出管61から吐出するものである。

一方、この圧縮動作において上記ブレード48、49はそれぞれ各ブレード室51、52内で往復移動するが、この移動動作によりオイルポンプ機構のポンプ作用が生じる。すなわち、油吸込み孔55、56から油槽24内の潤滑油23をブレード室51、52内に吸い込む動作と、この取り込んだ潤滑油23を加圧して吐出孔57、58から吐出する動作を行なう。つまり、一方のブレード室51についてみると、このブレード室51内においてブレード48が上昇するときにはそのブレード室51内は負圧状態になり、ブレード室51側が小径なテーパ状にした油吸込み孔55には吸込み作用が加わり、油槽24の潤滑油23を吸引

する。また、ブレード48が降下するときにはそのブレード室51内は加圧状態になるが、上記油吸込み孔55はブレード室51側を小径なテーパ状にしたので、この部分には阻止作用が生じ、一方、吐出孔57はブレード室51側を太径なテーパ状にしたので、この方に流れ込み易く、したがって、ブレード室51内の潤滑油23はその吐出孔57から給油路59に吐出する。そして、この給油路59に流れ込んだ潤滑油23の流れにより他方側のブレード室52における吐出孔58からそのブレード室52内における潤滑油23を吸い込んで取り込むため、給油量が多くなる。しかも、この作用はこのときにその他方のブレード室52内におけるブレード49は上昇していることからその内部は一般に負圧であっても、そのブレード室52内に引き込まれることはほとんどなくな行なわれる。

また、他方のブレード室52についても180°の回転ずれをもって上記同様のポンプ作用をする。しかして、各オイルポンプ機構により

59の各出口67、68を各シリンダ部材33、34の各内部に直接に臨ませたものである。

第4図および第5図は本発明の第4の実施例を示すものである。この実施例は中間仕切り板35に形成した中間クランク室45を、これを通る上記回転軸28の部分に対して偏心して形成する。この貫通する円柱部70は回転軸28とともに回転し、その中間クランク室45内に高圧部分aと低圧部分bを形成する。さらに、中間仕切り板35にはその中間クランク室45の低圧部分bに一端が開口し他端が上記油槽24の潤滑油23内に開口する直線的な孔からなる給油路59を形成したものである。

しかして、回転軸28が回転すると、その円柱部70と中間クランク室45によりその中間クランク室45内に高圧部分aと低圧部分bを形成し、その低圧部分bの負圧により給油路59を通じて上記油槽24内の潤滑油23を吸い揚げ、この中間クランク室45内に取り込んだのち、各圧縮機部31、32の給油の必要な部分に給油するよう

それぞれ繰り出される潤滑油23は1本の給油路59に合流して流れ込み、中間クランク室45に送り込まれる。中間クランク室45に送り出された潤滑油23はその中間クランク室45を通じて各シリンダ部材33、34の内部に侵入するとともに、残るものは回転軸28の給油孔47からその回転軸28内に入り込み、左右に広がって行き、また、回転軸28の別の給油孔46…からそれぞれ主軸受け部材36と副軸受け部材37および各ローラ43、44に対応した箇所に流れ込む。つまり、左右の圧縮機部31、32に対して均等にしかも充分に行きわたらせる。

第2図は本発明の第2の実施例を示すものである。この実施例は給油路59に2つの出口65、66を設け、この各出口65、66から各シリンダ部材33、34の各内部に直接に臨ませたものである。

第3図は本発明の第3の実施例を示すものである。この実施例は中間仕切り板35に独立した2本の給油路59、59を形成し、この給油路59、

になっている。このように構成すれば上記他の実施例のものに比べてその構成がきわめて簡単で安価に製作提供できる。

第6図は本発明の第5の実施例を示すものである。この実施例は中間仕切り板35に形成した中間クランク室45を通る回転軸28の部分に複数の羽根75…を同心放射状に付設し、いわゆる水車76を構成し、中間仕切り板35には中間クランク室45に一端が他端が上記油槽24の潤滑油23内に開口する直線的な給油路59を形成した。そして、回転軸28とともに水車76を回転することによりその水車76の作る負圧の作用により給油路59を通じて潤滑油23を吸い揚げるオイルポンプ機構を構成したものである。この実施例のものもその構成がきわめて簡単で安価に製作提供できる。

第7図は本発明の第6の実施例を示すものである。この実施例は上記第4の実施例における給油路59を中間仕切り板35に形成するにあたり中間クランク室45側を小径としたテーパ状に形成

したものである。これにより簡単な構成により潤滑油23の揚がりがよくなる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、上記中間仕切り板に圧縮機部に連通する給油路を形成し、この給油路を通じて隣接する左右の各圧縮機部に潤滑油を供給するようにしたものであるから、各圧縮機部に対して均等でしかも十分に潤滑油を供給することができる。さらに、給油手段に場所をとらずにしかも比較的簡単な構成で済むとともに小形化を達成することができる。

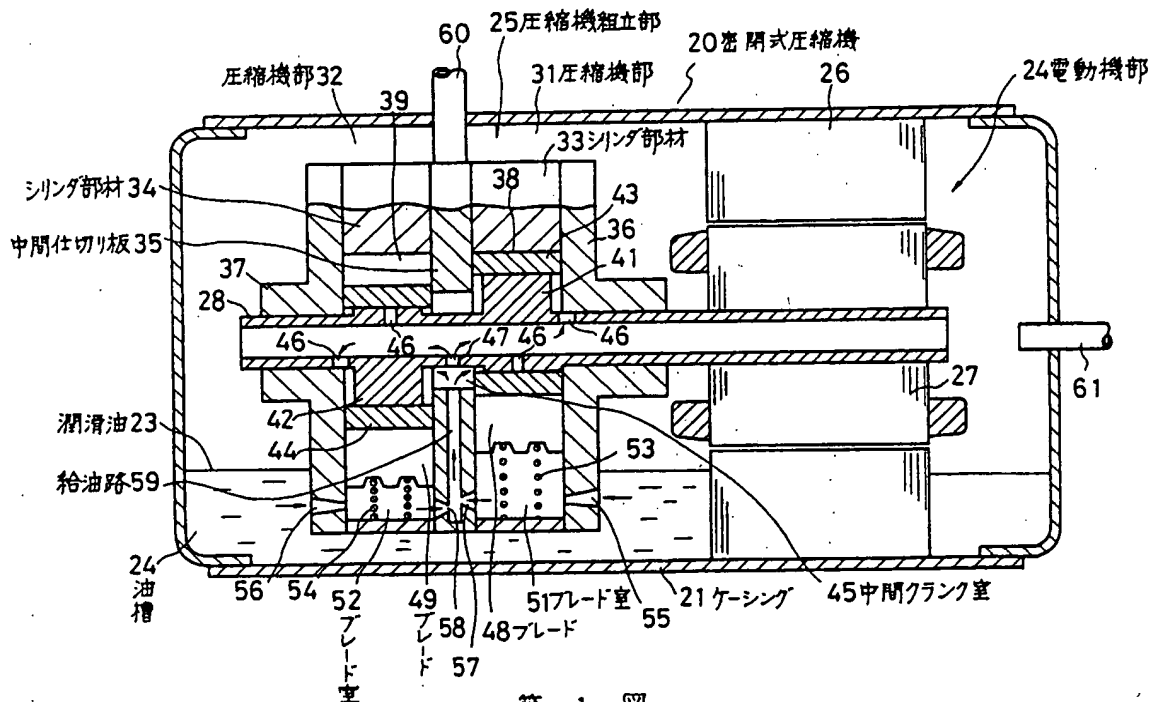
4. 図面の簡単な説明

第1図は第1の実施例を示すその全体の側断面図、第2図は第2の実施例を示すその圧縮機部の側断面図、第3図は第3の実施例を示すその圧縮機部の側断面図、第4図は第4の実施例を示すその圧縮機部の側断面図、第5図は同じく第4の実施例における中間クランク室部分の正面図、第6図は第5の実施例における中間クランク室部分の正面図、第7図は第6の実施例における中間クランク

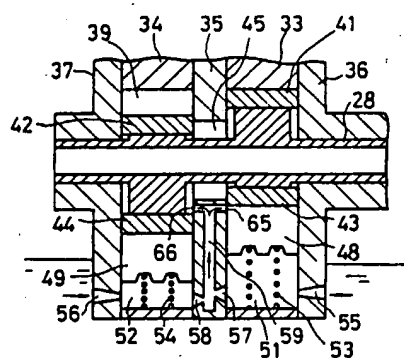
室部分の正面図、第8図は従来の圧縮機の側断面図である。

20…密閉圧縮機、21…ケーシング、23…潤滑油、28…回転軸、31、32…圧縮機部、35…中間仕切り板、45…中間クランク室、48、49…ブレード、51、52…ブレード室、55、56…油吸込み孔、57、58…吐出孔、59…給油路、70…円柱部、76…水車。

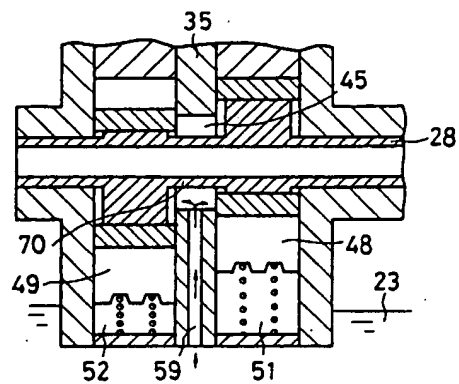
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



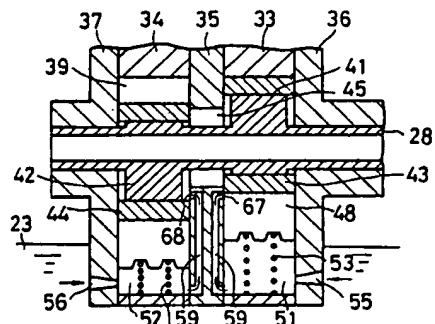
第 1 図



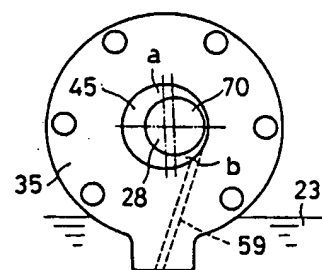
第 2 図



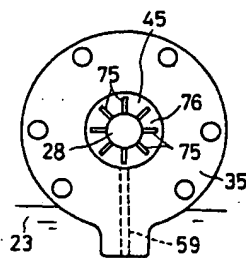
第 4 図



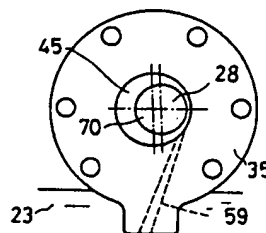
第 3 図



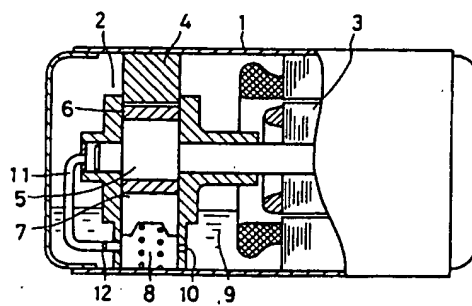
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図